



**The Kingdom of Thailand
Ministry of Commerce
Department of Intellectual Property**

Certificate

The attached documents are exact copies of the Thai Patent application described on the following page, as originally filed.

Application Number : 075156
Filing Date : July 12 , 2002



Bangkok

สำหรับเจ้าหน้าที่



คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

- ☒ การประดิษฐ์
☐ การออกแบบผลิตภัณฑ์
☐ อนุสิทธิบัตร

มาตรา 87 บุคคลใดยื่นขอรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์หรือ

การออกแบบผลิตภัณฑ์หรืออนุสิทธิบัตร โดยความ

ข้อความอันเป็นเท็จแก่พนักงานเจ้าหน้าที่

สิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน

หกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าพันบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ

วันรับคำขอ 12 ก.ค. 2545

เลขที่คำขอ

วันยื่นคำขอ

075156

สัณลักษณ์เจ้าพนักงานการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ

เลขที่ประกาศโฆษณา

ข้าพเจ้าผู้ลงลายมือชื่อในคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้

ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ตามพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ 2522

แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 2) พ.ศ 2535

และ พระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ 2542

วันออกสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

เลขที่สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

ลายมือชื่อเจ้าหน้าที่

1. ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์

องค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดพร้อมบริโภค ที่ตอบสนองต่อการบดอัดออกไซด์

2. คำขอรับสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์นี้เป็นคำขอสำหรับแบบผลิตภัณฑ์อย่างเดียวกันและเป็นคำขอลำดับที่

ในจำนวน คำขอ ที่ยื่นในคราวเดียวกัน

3. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร และที่อยู่ (เลขที่ ถนน ประเทศ)

นายวรภัทร ลีคนิพนวงศ์

49 ม.4 ต.หนองงูเห่ล้อม อ.เมืองฯ จ.นครปฐม 73000

ประเทศไทย

3.1 สัญชาติ ไทย

3.2 โทรศัพท์ 02-5644488 ต่อ 115

3.3 โทรสาร 02-5644525

3.4 อีเมล

4. สิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

☒ ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบ ☐ ผู้รับโอน ☐ ผู้ขอรับสิทธิโดยเหตุอื่น

5. ตัวแทน(ถ้ามี)/ที่อยู่ (เลขที่ ถนน จังหวัด รหัสไปรษณีย์)

5.1 ตัวแทนเลขที่

5.2 โทรศัพท์

5.3 โทรสาร

5.4 อีเมล

6. ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ และที่อยู่ (เลขที่ ถนน ประเทศ)

นายวรภัทร ลีคนิพนวงศ์

49 ม.4 ต.หนองงูเห่ล้อม อ.เมืองฯ จ.นครปฐม 73000 ประเทศไทย

7. คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิม

ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอให้ถือว่าได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ ในวันเดียวกับคำขอรับสิทธิบัตร

เลขที่ วันยื่น เพราะคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิมเพราะ

☐ คำขอเดิมมีการประดิษฐ์หลายอย่าง ☐ ถูกคัดค้านเนื่องจากผู้ขอไม่มีสิทธิ ☐ ขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ

หมายเหตุ ในกรณีที่ไม่าจะระบุรายละเอียดได้ครบถ้วน ให้จัดทำเป็นเอกสารแนบท้ายแบบพิมพ์นี้โดยระบุหมายเลขกำกับข้อและหัวข้อที่แสดงรายละเอียดเพิ่มเติมดังกล่าวด้วย

8.การยื่นคำขออนุญาตราชอาณาจักร				
วันยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ประเทศ	สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ	สถานะคำขอ
8.1				
8.2				
8.3				
8.4 <input type="checkbox"/> ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอสิทธิให้ถือว่าได้ยื่นคำขอนี้ในวันที่ได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรในต่างประเทศเป็นครั้งแรกโดย <input type="checkbox"/> ได้ยื่นเอกสารหลักฐานพร้อมคำขอนี้ <input type="checkbox"/> ขอยื่นเอกสารหลักฐานหลังจากวันยื่นคำขอนี้				
9.การแสดงการประดิษฐ์ หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรได้แสดงการประดิษฐ์ที่หน่วยงานของรัฐเป็นผู้จัด				
วันแสดง	วันเปิดงานแสดง	ผู้จัด		
10.การประดิษฐ์เกี่ยวกับจุลชีพ				
10.1 เลขทะเบียนฝากเก็บ	10.2 วันที่ฝากเก็บ	10.3 สถาบันฝากเก็บประเทศ		
11.ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอยื่นเอกสารภาษาต่างประเทศก่อนในวันยื่นคำขอนี้ และจะจัดยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ที่จัดทำเป็นภาษาไทยภายใน 90 วัน นับจากวันยื่นคำขอนี้ โดยขอเป็นภาษา <input type="checkbox"/> อังกฤษ <input type="checkbox"/> ฝรั่งเศส <input type="checkbox"/> เยอรมัน <input type="checkbox"/> ญี่ปุ่น <input type="checkbox"/> อื่นๆ				
12.ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอให้อธิบดีประกาศโฆษณาคำขอรับสิทธิบัตร หรือรับจดทะเบียน และประกาศโฆษณาอนุสิทธิบัตรนี้หลังจากวันที่ เดือน พ.ศ. <input type="checkbox"/> ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอให้ใช้รูปเขียนหมายเลข ในการประกาศโฆษณา				
13.คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ประกอบด้วย			14.เอกสารประกอบคำขอ	
ก. แบบพิมพ์คำขอ 2 หน้า			<input type="checkbox"/> เอกสารแสดงสิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร	
ข. รายละเอียดการประดิษฐ์ หรือคำพรรณนาแบบผลิตภัณฑ์ 4 หน้า			<input type="checkbox"/> หนังสือรับรองการแสดงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์	
ค. ข้อถ้อยสิทธิ 2 หน้า			<input type="checkbox"/> หนังสือมอบอำนาจ	
ง. รูปเขียน รูป หน้า			<input type="checkbox"/> เอกสารรายละเอียดเกี่ยวกับจุลชีพ	
จ. ภาพแสดงแบบผลิตภัณฑ์ <input type="checkbox"/> รูปเขียน รูป หน้า <input type="checkbox"/> ภาพถ่าย รูป หน้า			<input type="checkbox"/> เอกสารการขอฉบับวันยื่นคำขอในต่างประเทศเป็นวันยื่นคำขอในประเทศไทย	
ฉ. บทสรุปการประดิษฐ์ 1 หน้า			<input type="checkbox"/> เอกสารขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ <input type="checkbox"/> เอกสารอื่นๆ	
15. ข้าพเจ้าขอรับรองว่า <input checked="" type="checkbox"/> การประดิษฐ์นี้ไม่เคยยื่นขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรมาก่อน <input type="checkbox"/> การประดิษฐ์นี้ได้พัฒนาปรับปรุงมาจาก.....				
16.ลายมือชื่อ (<input checked="" type="checkbox"/> ผู้ขอรับสิทธิบัตร / อนุสิทธิบัตร <input type="checkbox"/> ตัวแทน)				

มาตรา 87 บุคคลใดยื่นขอรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์หรืออนุสิทธิบัตร โดยการแสดงข้อความอันเป็นเท็จแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อให้ได้ไม่พึงสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าพันบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ (นายวรวิทย์ ลัคนิธิวงศ์)

หมายเหตุ บุคคลใดยื่นขอรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์หรืออนุสิทธิบัตร โดยการแสดงข้อความอันเป็นเท็จแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อให้ได้ไม่พึงสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

องค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดพร้อมบริโภค
ที่ตอบสนองต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

5 **สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์**

การประดิษฐ์นี้อยู่ในสาขาเคมีในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการกับตัวบ่งชี้ (Indicator) อายุการเก็บรักษาหรืออายุการวางจำหน่ายผักและผลไม้สดพร้อมบริโภค ที่ตอบสนองต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และการเตรียมและการผลิตตัวบ่งชี้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับสาขาเกษตร สาขาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว และเทคโนโลยีการบรรจุ

10 **ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง**

ปกติผักสดและผลไม้สดที่ผ่านกระบวนการตัดแต่ง เพื่อให้สามารถพร้อมบริโภคได้ทันทั่วทั้งที่ ตอบสนองกับความต้องการของผู้บริโภคที่ไม่มีเวลาเตรียมเอง โดยเฉพาะสังคมเมือง จนสามารถส่งออกจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ นำเงินตราเข้าประเทศได้เป็นจำนวนมาก ภายในประเทศการผลิตผักและผลไม้สดพร้อมบริโภคเพิ่มขึ้นตามการเจริญหรือการขยายตัวของสังคมเมือง ปัญญาที่เกิดขึ้นกับผลิตผลเหล่านั้นคือ ยังไม่สามารถบอกอายุการเก็บรักษาหรือวางจำหน่ายที่แน่ชัดได้ ผู้ประกอบการมักบรรจุในภาชนะที่เป็นถาดโฟมแล้วห่อหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติก ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากในประเทศยังไม่มีการพัฒนาวัสดุที่เหมาะสมต่อการบรรจุผลิตผลสดที่กล่าวแล้ว จนทำให้ผลิตภณณ์นั้นเสื่อมสภาพ (Senescence) เร็วยิ่งขึ้น อาจเร็วกว่าที่ควรจะเป็นตามที่ผู้ประกอบการคาดการณ์แล้วติดฉลากบอกวันหมดอายุ

20 ในสภาพการบรรจุหรือห่อหุ้มดังที่กล่าวแล้วนั้นถูกเรียกเป็นสากลว่า การบรรจุในสภาพบรรยากาศดัดแปลง(Modified Atmosphere Packaging) เรียกสั้นกันว่า MAP ซึ่งมีอยู่สองลักษณะด้วยกันคือ ลักษณะคือลักษณะ Active MAP และ Passive MAP ผักและผลไม้สดที่บรรจุอยู่ในภาชนะใดๆ ก็ตามจะมีลักษณะ Passive MAP คือในสภาพที่บรรจุแล้วหีบห่อแล้วนั้น ผลิตภณณ์ยังมีการหายใจและการคายน้ำ การสร้างก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นในภาชนะอยู่ตลอดเวลา และใช้ก๊าซออกซิเจนในภาชนะบรรจุ
25 นั้นๆ ไป หากไม่มีการแลกเปลี่ยนออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์กับบรรยากาศภายนอกที่เหมาะสมแล้ว จะทำให้เกิดสภาพการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic respiration) จนทำให้ผลิตภณณ์นั้นเสื่อมสภาพ (Senescence) หรือเสื่อมคุณภาพการ

บริโภคเร็วยิ่งขึ้น ซึ่งแปรผันตามปริมาณก๊าซออกซิเจนที่ลดลงและคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกสร้างขึ้นภายในภาชนะบรรจุ

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

5 ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการประดิษฐ์ดังกล่าวนี้เพื่อ จัดทำตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษา จากการทำปฏิกิริยาระหว่างองค์ประกอบของตัวบ่งชี้กับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผลิตเกิดขึ้นน่ายออกมา

วัตถุประสงค์ทำนองเดียวกันของการประดิษฐ์เพื่อจัดหาวัสดุที่เป็น อินทรีย์สาร และอนินทรีย์สาร ที่เป็นตัวดูดซับและไม่ทำปฏิกิริยากับองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ รวมทั้งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในภาชนะบรรจุ

10 ตามวัตถุประสงค์นี้ วัตถุประสงค์ข้างต้นจะบรรลุได้จะต้องจัดหาวัสดุที่เหมาะสม ที่ให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ผ่านเข้าออกได้สะดวกพอที่จะทำให้เกิดปฏิกิริยาที่สมบูรณ์กับตัวบ่งชี้ เพื่อที่จะบรรจุตัวดูดซับที่ผ่านการดูดซับตัวบ่งชี้แล้ว ไม่ให้ไปปนเปื้อนกับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ในภาชนะบรรจุ

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

15 ผักผลไม้สดแต่งพร้อมบริโภคเมื่อบรรจุในระหว่างการจำหน่ายผักผลไม้ดังกล่าวเกิดการหายใจให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาซึ่งจะส่งผลให้ผักผลไม้ดังกล่าวเกิดการเสื่อมสภาพในที่สุด วันที่ที่บ่งบอกระยะเวลาการเก็บรักษาไม่สามารถบ่งบอกลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในได้ ผู้ประดิษฐ์จึงได้ศึกษาทดลองหาตัวบ่งชี้ที่ช่วยบอกลักษณะการเปลี่ยนแปลงของผักผลไม้ โดยตัวบ่งชี้ดังกล่าวจะตอบสนองต่อปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นภายในภาชนะบรรจุผักผลไม้ ทำให้สามารถบ่งบอกลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายใน บัดนี้ผู้ประดิษฐ์ได้ค้นพบองค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดพร้อมบริโภคที่ตอบสนองต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

- 25 1. ตัวบ่งชี้ (Indicator) อันได้แก่ เมทิลเรด (Methyl red) บรอมไทมอลบลู (Bromthymal blue) ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.001 ถึง ร้อยละ 1.0 โดยน้ำหนัก ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวบ่งชี้ที่สามารถเปลี่ยนแปลงสีได้ตามระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
2. เกลือที่ทำหน้าที่เป็นบัฟเฟอร์ อันได้แก่ NaHCO_3 ในปริมาณร้อยละ 0.001 ถึง ร้อยละ 1.0 โมลต่อลิตร ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวรักษาสมดุลของตัวบ่งชี้ให้

อยู่ในระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ระดับที่สามารถยอม
รับได้

5

3. สารประกอบพวกฟีนอลิก อนุพันธ์ของฟีนอลิก ที่ได้จากพืช หรือจากการ
สังเคราะห์ อันได้แก่ แอนโทไซยานิน (anthocyanin) อนุพันธ์ของฟลาโ
นอยด์ (flavonoid derivative) และเบตาเลียน (batalien derivative)
คลอโรฟิลล์ (chlorophyll) แคโรทีนอย (carotenoid) และ ไลโคพีน
(lycopene) ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.001 ถึงร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก
เป็นตัวบ่งชี้ที่ได้มาจากธรรมชาติ

10

4. น้ำ เป็นตัวทำละลายขององค์ประกอบข้างต้น
เมื่อทำการผสมองค์ประกอบข้างต้นดังกล่าวเข้าด้วยกันจะได้สารละลายเริ่มต้น
เป็นสีเหลือง สีเขียว สีน้ำเงินหรือสีม่วง ขึ้นอยู่กับชนิดและสัดส่วนขององค์ประกอบเริ่ม
ต้น

15

ตัวอย่างสูตรองค์ประกอบของตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัด
แต่งพร้อมบริโภค

Methyl red	0.01	กรัม
Bromthymal blue	0.005	กรัม
Anthocyanin	0.01	กรัม
NaHCO ₃	0.42	กรัม
น้ำ	เป็นตัวทำละลาย	

20

เมื่อได้สารละลายองค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัดแต่ง
พร้อมบริโภคแล้ว ทำการเตรียมเป็นชั้นวัตถุที่พร้อมบรรจุในภาชนะบรรจุผักผลไม้ โดย
องค์ประกอบในการเตรียมเป็นชั้นวัตถุมีดังนี้

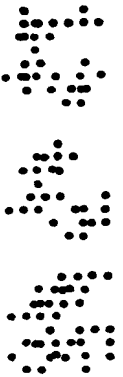
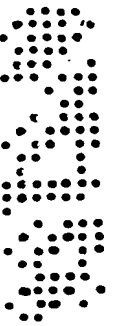
25

1. สารละลายองค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัดแต่งพร้อม
บริโภคข้างต้น
2. ตัวดูดซับ ซึ่งมีลักษณะเป็นตัวดูดซับที่เป็นเส้นใยพืชทั้งที่ผ่านและไม่ผ่าน
กระบวนการทำให้บริสุทธิ์ หรือใช้ตัวดูดซับที่เป็นอินทรีย์สารและอนินทรีย์
สารที่ไม่ทำปฏิกิริยากับองค์ประกอบตัวใดตัวหนึ่งให้เสียคุณสมบัติในการ
ทำปฏิกิริยากับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
3. ถูหรือซองบรรจุที่เป็นพลาสติกหรือเส้นใยพืชหรือวัตถุโปร่งแสงผลิตมา
จากแป้ง ที่มีคุณสมบัติโปร่งแสงและให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึมผ่านได้

- 5 เมื่อได้ชิ้นวัตถุที่บรรจุเป็นชิ้นเรียบร้อยแล้ว นำไปบรรจุลงในภาชนะที่บรรจุผักผลไม้สด
จัดแต่งพร้อมบริโภค เมื่อระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในภาชนะ
บรรจุผักผลไม้มีการเปลี่ยนแปลงไปถึงระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ ตัวบ่งชี้อายุการเก็บ
รักษาจะตอบสนองโดยการเปลี่ยนสีไปเป็น สีส้ม สีชมพู หรือสีแดง ขึ้นอยู่กับสั
ตวันและสีขององค์ประกอบเริ่มต้นของตัวบ่งชี้ดังกล่าวทำให้ผู้บริโภคสามารถตัดสินใจ
ได้ว่าควรที่จะบริโภคผักผลไม้ดังกล่าวหรือไม่

วิธีการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

ได้เปิดเผยไว้ในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

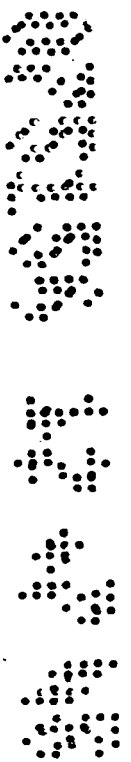


หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

บทสรุปการประดิษฐ์

5

กรรมวิธีการเตรียมหรือผลิตองค์ประกอบของตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้
สดพร้อมบริโภค ที่ทำปฏิกิริยากับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และวัสดุหรือวัตถุที่เป็นตัว
ดูดซับที่ไม่ทำปฏิกิริยากับตัวบ่งชี้และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในภาชนะบรรจุ และ
ภาชนะบรรจุตัวดูดซับที่ดูดซับตัวบ่งชี้ไว้ ซึ่งเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติให้ก๊าซ
คาร์บอนไดออกไซด์ในภาชนะบรรจุผ่านเข้ามาทำปฏิกิริยากับตัวบ่งชี้ที่ถูกดูดซับอยู่ใน
ตัวดูดซับได้สมบูรณ์



ข้อถือสิทธิ

1. องค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภคนอง
ต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ประกอบด้วย เมทิลเรด (methyl red) และหรือ บรอม
ไทมอลบลู (Bromthymal Blue) และหรือ สารละลายบัฟเฟอร์ของ NaHCO₃ และ
หรือ สารฟีนอลิก และหรืออนุพันธ์ของฟีโนลิก และหรือน้ำ และหรือตัวดูดซับ ก๊าซ
และหรือของบรรจุ ปริมาณ 0.5 กรัมในภาชนะ ๕ ลิตร ในภาชนะ บรรจุตาม ขั้ว ตามได้ ✓
2. องค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค ที่ตอบ
สนองต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามข้อถ้อยสิทธิ 1 ใช้องค์ประกอบแต่ละชนิดมา
ผสมกัน หรือใช้ชนิดเดียว
3. องค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค ที่ตอบ
สนองต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามข้อถ้อยสิทธิ 1 ถึง 2 ข้อใดข้อหนึ่ง ใช้เมทิลเรด
(methyl red) ในปริมาณร้อยละ 0.001 ถึง 1.0 โดยน้ำหนัก
4. องค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค ที่ตอบ
สนองต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามข้อถ้อยสิทธิ 1 ถึง 3 ข้อใดข้อหนึ่ง ใช้บรอมไท
มอลบลู (Bromthymal Blue) ในปริมาณร้อยละ 0.001 ถึง 1.0 โดยน้ำหนก
5. องค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค ที่ตอบ
สนองต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามข้อถ้อยสิทธิ 1 ถึง 4 ข้อใดข้อหนึ่ง ใช้สาร
ละลายบัฟเฟอร์ของ NaHCO₃ ในปริมาณร้อยละ 0.001 ถึง 1.0 โมลต่อลิตร
6. องค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค ที่ตอบ
สนองต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามข้อถ้อยสิทธิ 1 ถึง 5 ข้อใดข้อหนึ่ง ใช้สารฟีโน
ลิก และหรืออนุพันธ์ของฟีโนลิก ที่ได้จากพืชและหรือที่ได้จากการสังเคราะห์ ได้แก่
แอนโทไซยานิน (anthocyanin) อนุพันธ์ของ ฟลาโวนอยด์ (Flavonoid
derivative) และหรือ เบตาเลียน Batalian และหรือสารอนุพันธ์ของเบตาเลียน
(Batalian derivative) และหรือคลอโรฟิลล์ (chlorophyll) และหรือไลโคพีน
(lycopene) และหรือ แคโรทีนอยด์ (carotenoid)
7. องค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค ที่ตอบ
สนองต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามข้อถ้อยสิทธิ 1 ถึง 6 ข้อใดข้อหนึ่ง ใช้สารฟีโน
ลิก และหรืออนุพันธ์ของฟีโนลิก ที่ได้จากพืช และหรือที่ได้จากการสังเคราะห์ ใน
ปริมาณร้อยละ 0.001 ถึง 10 โดยน้ำหนัก

8. องค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค ที่ตอบสนองต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามข้อถือสิทธิ 1 ถึง 7 ข้อใดข้อหนึ่ง ใช้น้ำเป็นตัวทำลายละเพื่อให้สารละลายเป็นเนื้อเดียวกัน
- 5 9. องค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค ที่ตอบสนองต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามข้อถือสิทธิ 1 ถึง 8 ข้อใดข้อหนึ่ง ใช้ตัวดูดซับที่เป็นเส้นใยพืช ที่ผ่านและไม่ผ่านกระบวนการ ทำให้เส้นใยบริสุทธิ์ วัสดุที่เป็นอินทรีย์สารและอนินทรีย์สาร
- 10 10. องค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค ที่ตอบสนองต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ตามข้อถือสิทธิ 1 ถึง 9 ข้อใดข้อหนึ่ง ใช้ตัวดูดซับ ที่เป็นอินทรีย์สารและอนินทรีย์สารที่ไม่ทำปฏิกิริยากับองค์ประกอบตัวใดตัวหนึ่งให้เสียคุณสมบัติในการทำ ปฏิกิริยากับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)
- 15 11. องค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค ที่ตอบสนองต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ตามข้อถือสิทธิ 1 ถึง 10 ข้อใดข้อหนึ่ง ถู และหรือของบรรจุเป็นพลาสติก และหรือเส้นใยพืช และหรือวัตถุโปร่งแสงที่ผลิตมาจากแป้ง มีคุณสมบัติโปร่งแสงที่สามารถให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ซึมผ่านได้
- 20 12. องค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค ที่ตอบสนองต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ตามข้อถือสิทธิ 1 ถึง 10 ข้อใดข้อหนึ่ง ทำปฏิกิริยากับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) แล้วเปลี่ยนสีจากโทนสีเขียว ที่บ่งบอกว่ายังมีคุณภาพดีอยู่ ไปเป็นสีโทนสีส้มและหรือโทนสีส้มแดงและหรือโทนแดง เพื่อบอกว่าผลิตภัณฑ์นั้นๆ หมดอายุการเก็บรักษาและหรือการวางจำหน่าย
- 25 13. กระบวนการผลิตองค์ประกอบตัวบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค ที่ตอบสนองต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ตามข้อถือสิทธิ 1 ถึง 10 ข้อใดข้อหนึ่ง กระบวนการผลิต นำองค์ประกอบที่ผสมกันดีแล้ว นำตัวดูดซับไปชุบหรือแช่ แล้วนำมาบรรจุในถุงหรือซอง
14. ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จากกระบวนการตามข้อถือสิทธิ 13
15. ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ตามข้อถือสิทธิ 14 ที่เป็นตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมในการบอกอายุการเก็บรักษาหรือวางจำหน่ายผักและหรือผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค โดยบรรจุไว้ในภาชนะที่บรรจุ
16. การใช้ตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมในการบอกอายุการเก็บรักษาหรือวางจำหน่ายผักและหรือผลไม้สดและหรือผักและหรือผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค